



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 676**

51 Int. Cl.:
C11D 3/43 (2006.01)
C11D 7/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00988267 .1**
86 Fecha de presentación : **21.12.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1305390**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2003**

54 Título: **Composición limpiadora.**

30 Prioridad: **19.07.2000 WO PCT/US00/19619**
25.07.2000 WO PCT/US00/20255

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

73 Titular/es: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

72 Inventor/es: **Alam, Elizabeth, Ann;**
Kasturi, Chandrika;
Song, Brian, Xiaoqing;
Denome, Frank, William;
Bennie, Brenda, Frances;
Campbell, Mairi;
Kinloch, James, Iain y
Kapur, Neha

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 306 676 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición limpiadora.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al lavado de vajillas, en particular se refiere a métodos de lavado de vajillas adecuados para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería.

10 Antecedentes de la invención

La suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados se encuentra entre los tipos de suciedad que resultan más difíciles de eliminar de las superficies. De forma tradicional, la eliminación de suciedad de alimentos cocinados, horneados y quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería requiere poner el objeto sucio en remojo antes de realizar una acción mecánica. Aparentemente, el proceso del lavavajillas por sí solo no proporciona una eliminación satisfactoria de la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados. El proceso manual de lavado de vajillas requiere un tremendo esfuerzo de frotado para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados y quemados y esto puede afectar negativamente a la seguridad y al estado de los utensilios de cocina/mesa.

El uso de composiciones limpiadoras que contienen disolventes para facilitar la eliminación de la suciedad de alimentos cocinados, horneados y quemados es conocido en la técnica. Por ejemplo, la patente US-5.102.573 proporciona un método para tratar superficies duras manchadas con residuos de alimentos cocinados, horneados o secos que comprende aplicar una composición de pretratamiento sobre el artículo sucio. La composición aplicada comprende tensioactivo, aditivo reforzante de la detergencia, amina y disolvente. La patente US-5.929.007 proporciona una composición limpiadora acuosa para superficies duras para eliminar depósitos endurecidos de la suciedad de grasa seca u horneada. La composición comprende tensioactivo no iónico, agente quelante, álcali cáustico, un sistema de disolvente de tipo éter de glicol, amina orgánica y agente antirredeposición. El documento WO-A-94/28108 describe una composición limpiadora concentrada acuosa que se puede diluir para formar una solución de uso más viscosa que comprende una cantidad eficaz de un agente espesante de una composición espesante de micela en forma de bastón, disolvente de tipo alquil éter de glicol y agente secuestrante de dureza. La solicitud también describe un método para limpiar una unidad de preparación de alimentos que tiene al menos una superficie prácticamente vertical que tiene un recubrimiento de suciedad de alimentos horneados. En la práctica, no obstante, ninguna de las técnicas ha resultado ser muy eficaz para eliminar la suciedad polimerizada de alimentos horneados de sustratos metálicos y otros sustratos.

También se conoce el uso de disolventes en el contexto de los lavavajillas. En JP-A-10.017.900 se describe una composición auxiliar para lavavajillas que comprende tensioactivo no iónico poco espumante, disolvente orgánico y agua. La composición ofrece ventajas de detergencia y de secado. En JP-A-11.117.000 se describe una composición auxiliar limpiadora para lavavajillas que comprende tensioactivo, polielectrolitos orgánicos de alto peso molecular, disolvente soluble en agua y agua. La composición auxiliar reivindicada contribuye a la limpieza de la suciedad persistente tal como la debida a aceite o lápiz de labios.

En WO 98/30673 se describe un método de lavado de vajillas en el que dos composiciones detergentes, una alcalina y que comprende 5% de 1-metoxi-2-propanol como disolvente, y la otra ácida que comprende 2% de 1-metoxi-2-propanol y 2,5% de 2-hidroxi propano como disolventes, se aplican secuencialmente sobre los platos. Las composiciones líquidas se aplican sobre los platos directamente sin dilución o sólo con una dilución moderada de manera que una vez aplicadas sobre los platos producen un pH alcalino y un pH ácido, respectivamente, sobre la superficie de los platos.

Sigue existiendo la necesidad de un método y productos que tengan una eficacia mejorada para la eliminación de suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería utilizando un lavavajillas y evitando el uso de una etapa de pretratamiento.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados (tales como grasa, carne, productos lácteos, fruta, pasta y cualquier otra especialidad alimenticia difícil de eliminar después del proceso de cocinado) de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería (incluyendo acero inoxidable, vidrio, plástico, madera y objetos cerámicos). El método comprende lavar los utensilios de cocina/vajilla, cubertería y cristalería en un lavavajillas en presencia de una pluralidad de composiciones, incluyendo una composición con disolvente orgánico y una composición detergente para lavavajillas contenida en zonas separadas de un medio de almacenamiento multi-zona en el mismo ciclo o en ciclos diferentes de un lavavajillas. La finalidad de utilizar una pluralidad de composiciones es poder disponer de diferentes composiciones para la limpieza de las diferentes manchas y sustratos presentes en una carga de lavavajillas. La pluralidad de composiciones se formulan no sólo para el fin básico de limpieza sino también para proporcionar a la carga de lavado de vajillas unas buenas características estéticas tales como brillo, formación de películas, pretratamiento, etc. Las composiciones con disolvente orgánico (que comprenden un único compuesto disolvente o una mezcla de compuestos disolventes) de uso en la presente invención preferiblemente tienen un contenido de componentes orgánicos volátiles por encima de 133,3

ES 2 306 676 T3

Pa (1 mm Hg) de menos de 50%, preferiblemente de menos de 20% y más preferiblemente de menos de 10%, en peso del sistema de disolvente. En la presente memoria el contenido de componentes orgánicos volátiles del sistema de disolvente se define como el contenido de componentes orgánicos en el sistema de disolvente que tiene una presión de vapor superior al límite prescrito a 25°C y a presión atmosférica.

5 En realizaciones preferidas la pluralidad de composiciones incluye al menos una composición con disolvente orgánico y al menos una composición detergente para lavavajillas o la pluralidad de composiciones incluye dos o más composiciones con disolvente. La concentración óptima de disolvente en la solución de lavado es de 100 ppm a 10000 ppm, preferiblemente de 200 ppm a 8000 y más preferiblemente de 500 a 5000 ppm. Preferiblemente, la
10 solución de lavado tiene una tensión superficial del líquido de menos de 35 mN/m, preferiblemente de menos de 32 mN/m más preferiblemente de menos de 30 mN/m y especialmente de menos de 28 mN/m. El pH de la solución de lavado estará generalmente en el intervalo alcalino, preferiblemente al menos 10,5 o más preferiblemente al menos 11,0, proporcionándose este pH a través de una fuente o varias fuentes de alcalinidad en una o más composiciones utilizadas para la dispensación del disolvente, tensioactivo y aditivo reforzante de la detergencia.

15 Las composiciones de la invención pueden ser suministradas en el mismo ciclo o en ciclos diferentes del lavavajillas. Los utensilios de cocina/vajilla, cubertería y cristalería manchados se lavan en la solución de lavado que contiene disolvente resultante.

20 La retirada de la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería se realiza utilizando una pluralidad de composiciones, incluyendo una o más composiciones con disolvente orgánico (en donde “composición con disolvente” comprende el sistema de disolvente orgánico y otros ingredientes activos y diluyentes opcionales) y una o más composiciones detergentes para lavavajillas. La composición con disolvente orgánico puede estar reforzada, no reforzada o generalmente no reforzada, pero cuando se utiliza
25 como una composición de aditivo junto con una composición detergente para el lavado de vajillas, la composición con disolvente normalmente será relativamente no reforzada en comparación con la composición detergente. Por “relativamente no reforzada” significa que en las condiciones normales de uso, la composición con disolvente suministrará una proporción menor (menos de 50%, preferiblemente menos de 25%, más preferiblemente menos de 10%, en peso) del aditivo reforzante de la detergencia total liberado a la solución de lavado por la una o más composiciones con disolvente y la una o más composiciones detergentes. Por “generalmente no reforzada” se entiende que la composición
30 contiene menos de aproximadamente 5%, en peso, de aditivo reforzante de la detergencia.

Según diferentes realizaciones de la presente invención, las composiciones con disolvente y las composiciones detergentes para lavavajillas se pueden suministrar en el mismo punto o en diferentes puntos del ciclo del lavado de vajillas, por ejemplo: i) la composición con disolvente y la composición detergente para lavavajillas se suministran
35 independientemente en el ciclo de prelavado y en el ciclo de lavado principal, respectivamente; ii) una composición con disolvente y una primera composición detergente para lavavajillas se suministran en el ciclo de prelavado y una segunda composición detergente para lavavajillas en el ciclo de lavado principal; iii) una primera composición con disolvente y una primera composición detergente para lavavajillas se suministran en el ciclo de prelavado y una segunda
40 composición con disolvente y una segunda composición detergente para lavavajillas en el ciclo de lavado principal; iv) una composición con disolvente y una composición detergente para lavavajillas se suministran simultáneamente en el ciclo de lavado principal; y v) una composición con disolvente y una composición detergente para lavavajillas se suministran en el prelavado y en el ciclo de lavado principal.

45 Otra realización proporciona un método para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería que comprende lavar los utensilios de cocina/vajilla, cubertería y cristalería en el ciclo de prelavado de un lavavajillas en presencia de una composición con disolvente orgánico y aclarar posteriormente los utensilios de cocina/vajilla, cubertería y cristalería en el ciclo de aclarado del lavavajillas en presencia de una composición de aclarado para lavavajillas.

50 La composición con disolvente orgánico y la composición detergente para lavavajillas son suministradas desde zonas separadas de un medio de almacenamiento multi-zona (p. ej. frasco de compartimentos múltiples en el caso de composiciones líquidas) en el mismo ciclo o en ciclos diferentes de una máquina lavavajillas. Adecuadamente, la composición con disolvente orgánico y la composición detergente para lavavajillas se suministran desde zonas se-
55 paradas de un medio de almacenamiento multizona en una relación de dispensación (composición con disolvente: composición detergente) en el intervalo de 5:1 a 1:50, preferiblemente de 2:1 a 1:6 y más preferiblemente de 1:1 a 1:5, para proporcionar una concentración de solución de lavado de disolvente orgánico en el intervalo de preferiblemente 100 a 10.000, más preferiblemente de 500 a 5000 ppm. La composición con disolvente orgánico y la composición detergente para lavavajillas pueden ser suministradas desde zonas separadas de un medio de almacenamiento multi-
60 zona de forma secuencial a los ciclos de prelavado y lavado principal, respectivamente. Esto puede ser valioso en el caso de incompatibilidad del producto para reducir la interacción entre la composición con disolvente orgánico y la composición detergente para lavavajillas. Cuando la composición con disolvente orgánico y la composición detergente para lavavajillas se suministran simultáneamente desde zonas separadas de un medio de almacenamiento multizona, la forma física de la composición con disolvente orgánico y de la composición detergente para lavavajillas es preferi-
65 blemente tal que se impide la mezcla íntima de las composiciones antes del contacto de las mismas con la solución de lavado.

ES 2 306 676 T3

La presente invención también contempla el uso de múltiples composiciones con disolvente orgánico. Por tanto según otra realización, se proporciona un método para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería que comprende dispensar una pluralidad de composiciones con disolvente orgánico con diferentes características en el mismo ciclo o en ciclos diferentes de un lavavajillas, por ejemplo, una primera composición con disolvente en el ciclo de prelavado y una segunda composición con disolvente en el ciclo de lavado principal. Para un rendimiento óptimo, las diferentes composiciones con disolvente orgánico están diseñadas de forma que sean específicas para diferentes suciedades y/o sustratos. Pueden ser suministradas en diferentes ciclos de un lavavajillas, con o sin diferentes composiciones detergentes para lavavajillas, de manera que, por ejemplo, una primera composición con disolvente y una primera composición detergente para lavavajillas son suministradas al ciclo de prelavado y una segunda composición con disolvente y una segunda composición detergente para lavavajillas son suministradas al ciclo de lavado principal.

En otra realización de la invención la composición con disolvente orgánico puede estar en una forma de dosis unitaria que permite la liberación controlada (por ejemplo, la liberación retardada, sostenida, disparada o lenta) de la composición durante uno o más ciclos de lavado repetidos. Especialmente adecuadas son las formas de dosis unitaria que permiten una liberación retardada del disolvente orgánico después de finalizado el ciclo de prelavado. En las formas de dosis unitaria preferidas, la composición con disolvente está contenida en una bolsa de compartimentos múltiples.

En los métodos de la invención la composición con disolvente orgánico puede estar en forma de un líquido, pasta, crema o gel y puede estar opcionalmente encapsulada, envasada en una bolsa monocompartimental o multicompartimental o absorbida en un material vehículo poroso. La composición con disolvente puede ser acuosa, aunque preferiblemente es anhidra. Las bolsas preferidas de uso en la presente invención son bolsas solubles en agua de PVA parcialmente hidrolizado, resistentes a los disolventes.

Preferiblemente las composiciones con disolvente orgánico de uso en la presente invención comprenden un disolvente de tipo organoamina u otro agente eficaz para eliminar la suciedad y una tensión superficial del líquido de menos de 24,5 mN/m, preferiblemente de menos de 24 mN/m, más preferiblemente de menos de 23,5 mN/m.

En realizaciones preferidas la composición con disolvente orgánico comprende adicionalmente una sustancia auxiliar de la dispersión. La función de la sustancia auxiliar de la dispersión es reducir la tensión interfacial entre el disolvente orgánico y la suciedad, aumentando así la humectabilidad de la suciedad por parte de los disolventes orgánicos. La sustancia auxiliar de la dispersión cuando se añade a las composiciones de la presente invención que contienen disolventes orgánicos eficaces en eliminar la suciedad produce una disminución de la tensión superficial de las composiciones, siendo las sustancias auxiliares de la dispersión preferidas aquellas que reducen la tensión superficial por debajo de la tensión superficial de la propia sustancia auxiliar. Especialmente útiles son las sustancias auxiliares de la dispersión capaces de producir una tensión superficial inferior a 30 mN/m, preferiblemente inferior a 28 mN/m y más preferiblemente inferior a 26 mN/m y especialmente inferior a 24 mN/m. Las tensiones superficiales se miden en la presente invención a 25°C. Las sustancias auxiliares de la dispersión de uso en la presente invención se pueden seleccionar de disolventes orgánicos, agentes humectantes y mezclas de los mismos.

Los sistemas de disolvente orgánico óptimos de uso en la presente invención se caracterizan por unas tensiones superficiales del líquido y ángulos de contacto sobre sustratos recubiertos con grasa polimerizada extremadamente bajos. Además, generalmente consisten en sistemas de disolvente mezclados que presentan un ángulo de contacto sinérgico y tensión superficial baja. El sistema de disolvente orgánico de la presente invención preferiblemente tiene una tensión superficial del líquido a 25°C de menos de 27 mN/m, preferiblemente de menos de 25 mN/m. Son adecuados para la presente invención los sistemas de disolvente orgánico que comprenden una pluralidad de componentes disolventes en niveles tales que el sistema de disolvente tiene una tensión superficial de menos que, y preferiblemente al menos 1 mN/m menos que, cualquiera de los componentes disolventes individuales. En términos de ángulo de contacto, las composiciones que contienen el sistema de disolvente preferiblemente presentan un ángulo de contacto en avance sobre un sustrato recubierto de grasa polimerizada a 25°C de menos de 20°, preferiblemente de menos de 10° y más preferiblemente de menos de 5°. Además el ángulo de contacto en avance para las composiciones basadas en sistemas de disolvente mezclados debería ser inferior al de cualquiera de las correspondientes composiciones que contienen los componentes individuales del sistema de disolvente. Se ha observado que dichos sistemas de disolvente y las composiciones con disolvente son óptimos para eliminar la suciedad quemada que tiene un alto contenido de carbono procedente de los utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería.

El método para determinar el ángulo de contacto es el siguiente: Se sumerge en un líquido una placa de la muestra (preparada como se describe más adelante), se saca y se calculan los ángulos de contacto según el método de Wilhelmy. Se mide la fuerza ejercida sobre la muestra según la profundidad de inmersión (utilizando un tensiómetro Kruss K12 y el software System K121) y que es proporcional al ángulo de contacto del líquido sobre la superficie del sólido. La placa de la muestra se prepara de la siguiente manera: Pulverizar de 30 a 50 gramos de aceite de canola en un vaso de precipitados. Sumergir un porta (3x9x0,1 cm) en el aceite y recubrir cuidadosamente la superficie. Se obtiene una capa de aceite dispersada de forma uniforme sobre la superficie. Ajustar el peso del producto sobre la superficie del porta hasta que se hayan suministrado y distribuido de forma uniforme aproximadamente 0,5 g de aceite. En este momento, introducir los portas en el horno a 232°C (450°F) durante 20 minutos y dejar enfriar a temperatura ambiente.

ES 2 306 676 T3

Para su uso en la presente invención resulta adecuada una amplia gama de disolventes orgánicos, aunque preferiblemente el disolvente orgánico se selecciona de alcoholes, aminas, ésteres, éteres de glicoles, glicoles, terpenos y mezclas de los mismos. El sistema de disolvente orgánico se formula preferiblemente para cumplir las limitaciones de los componentes disolventes volátiles descritos anteriormente y en realizaciones muy preferidas el sistema de disolvente contendrá menos de 50%, preferiblemente menos de 20% y más preferiblemente menos de 10%, de componentes disolventes que tienen una presión de vapor por encima de 13,3 Pa (0,1 mm Hg) a 25°C y presión atmosférica. En realizaciones muy preferidas, el disolvente está prácticamente exento (contiene menos de aproximadamente 5% en peso) de componentes disolventes que tienen un punto de ebullición inferior a 150°C, un punto de inflamación inferior a 100°C o una presión de vapor por encima de 133,3 Pa (1 mm Hg) a 25°C y presión atmosférica.

El sistema de disolvente orgánico de uso en la presente invención se selecciona preferiblemente de disolventes de organoamina, incluidas alcanolaminas, alquilaminas, alquilenaminas y mezclas de las mismas; disolventes alcohólicos incluidos alcoholes aromáticos, alifáticos (preferiblemente C₄-C₁₀) y cicloalifáticos y mezclas de los mismos; glicoles y derivados de glicoles incluidos C₂-C₃ (poli)alquilenglicoles, éteres de glicol, ésteres de glicol y mezclas de los mismos y mezclas seleccionadas de disolventes de organoamina, disolventes alcohólicos, glicoles y derivados de glicoles. En una realización preferida el disolvente orgánico comprende disolvente de tipo organoamina (especialmente alcanolamina, más especialmente 2-aminalcanol) y disolvente de tipo éter de glicol, preferiblemente en una relación de peso de 3:1 a 1:3, y en donde el disolvente de tipo éter de glicol se selecciona de éter monobutílico de etilenglicol, éter monobutílico de dietilenglicol, éter monometílico de etilenglicol, éter monoetílico de etilenglicol, éter monometílico de dietilenglicol, éter monoetílico de dietilenglicol, éter monobutílico de propilenglicol, y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el éter de glicol es una mezcla de éter monobutílico de dietilenglicol y éter butílico de propilenglicol, especialmente en una relación de peso de 1:2 a 2:1.

En otras realizaciones preferidas, los disolventes orgánicos adecuados incluyen uno o más disolventes orgánicos de amina preferiblemente hidroxilados, solubles en agua o dispersables en agua, especialmente disolventes de tipo alcanolamina que tienen un pKa de al menos 8,8, preferiblemente de al menos 9,3, y más preferiblemente de al menos 9,8. En estas realizaciones, el sistema de disolvente orgánico preferiblemente comprende una mezcla de un primer disolvente de tipo organoamina que tiene un pKa de 9,5 o inferior y un segundo disolvente de tipo organoamina que tiene un pKa mayor que 9,5. También son preferidos para su uso en la presente invención los disolventes orgánicos que comprenden sales de aminas orgánicas que se introducen en la solución de lavado del lavavajillas a un pH de la solución de lavado superior al pKa más alto de la amina orgánica y las cuales por lo tanto actúan como una fuente de disolvente de tipo organoamina. Los contraiones de sales adecuados incluyen haluros, tales como cloruro y bromuro, oxianiones, tales como sulfato, borato, fosfato, pirofosfato y polifosfato y aniones tensioactivos.

En una realización preferida, el disolvente orgánico comprende una o más aminas orgánicas que se introducen en la solución de lavado de un lavavajillas en forma de su sal de amonio a un pH de la solución de lavado superior al pKa más alto de la amina o aminas orgánicas.

El efecto del sistema de disolvente puede mejorarse aún más mediante la adición de determinados agentes humectantes. Preferiblemente, el sistema de disolvente orgánico se utiliza conjuntamente con un agente humectante eficaz para reducir la tensión superficial del sistema de disolvente, preferiblemente hasta al menos 1 mN/m menos de la del agente humectante, seleccionándose el agente humectante preferiblemente de tensioactivos orgánicos que tienen una tensión superficial de menos de 30 mN/m, más preferiblemente de menos de 28 mN/m y especialmente de menos de 26 mN/m. Los agentes humectantes preferidos para su uso en la presente invención son copolímeros de poliéter y silicona, especialmente copolímeros de poli(óxido de alquilen) y silicona en donde el alquilen se selecciona de etileno, propileno y mezclas de los mismos.

En términos de parámetros del disolvente, el disolvente orgánico se puede seleccionar de:

- a) disolventes polares con enlace de hidrógeno que tienen un parámetro de solubilidad Hansen de al menos 20 (MPa)^{1/2}, un parámetro de polaridad de al menos 7 (MPa)^{1/2}, preferiblemente de al menos 12 (MPa)^{1/2} y un parámetro de enlace de hidrógeno de al menos 10 (MPa)^{1/2}
- b) disolventes polares sin enlace de hidrógeno que tienen un parámetro de solubilidad Hansen de al menos 20 (MPa)^{1/2}, un parámetro de polaridad de al menos 7 (MPa)^{1/2}, preferiblemente de al menos 12 (MPa)^{1/2} y un parámetro de enlace de hidrógeno de menos de 10 (MPa)^{1/2}
- c) disolventes anfifílicos que tienen un parámetro de solubilidad Hansen inferior a 20 (MPa)^{1/2}, un parámetro de polaridad de al menos 7 (MPa)^{1/2} y un parámetro de enlace de hidrógeno de al menos 10 (MPa)^{1/2}
- d) disolventes no polares que tienen un parámetro de polaridad inferior a 7 (Mpa)^{1/2} y un parámetro de enlace de hidrógeno inferior a 10 (Mpa)^{1/2} y
- e) mezclas de los mismos.

La invención también se refiere a envases de detergente y productos multicomponente adecuados para su uso en un lavavajillas o como pretratamiento del lavado de vajillas para proporcionar las ventajas de eliminación de la suciedad horneada y quemada y otras ventajas de limpieza. En una realización, se proporciona un envase de detergente para lavavajillas que comprende dos o más detergentes y/o productos auxiliares para lavavajillas, medios de almacenamiento

ES 2 306 676 T3

que comprenden partes separadas pero asociadas de los dos o más productos y medios, por ejemplo medios de tipo bomba eléctrica para suministrar cantidades de los dos o más productos en el mismo ciclo o en diferentes ciclos de un lavavajillas. El envase también puede comprender medios para controlar la velocidad de dispensación relativa de los dos o más productos desde el medio de almacenamiento. El envase preferiblemente comprende una composición con disolvente orgánico y una composición detergente para lavavajillas y se usa para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería. En una realización preferida, los dos o más detergentes o productos auxiliares para lavavajillas están en forma de gel ajustado a la reología. Las composiciones se consideran ajustadas a la reología si tienen valores de rendimiento similares (difieren en menos de 50%, preferiblemente en menos de 20%) y/o viscosidades similares (difieren en menos de 50%, preferiblemente en menos de 20%) en las mismas condiciones de cizalla.

La invención también se refiere a composiciones con disolvente orgánico adecuadas para su uso en lavavajillas. En una realización, una composición con disolvente orgánico comprende de 1% a 99%, preferiblemente de 5% a 90%, de un sistema de disolvente orgánico para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería, de 0,5% a 50%, preferiblemente de 5% a 25%, de blanqueador y de 0,0001% a 10% de enzima detergente. Las composiciones preferiblemente están en forma de gel y contienen un espesante, tal como metilcelulosa u otro espesante celulósico no iónico. Las composiciones con disolvente son preferiblemente anhidras (contienen menos de 5%, preferiblemente menos de 1%, de agua) y comprenden blanqueador como una suspensión en forma de partículas que tiene un tamaño de partículas promedio en el intervalo de 10 a 100 μm , preferiblemente de 25 a 75 μm . Las composiciones también están exentas, o generalmente exentas, de aditivo reforzante de la detergencia. Es una característica de la invención el que se pueda incorporar una amplia gama de disolventes, incluidos disolventes orgánicos de amina, en las composiciones con disolvente de la invención con una estabilidad aceptable frente al blanqueador siempre que se controle minuciosamente el contenido de agua de la composición.

La invención también se refiere a composiciones detergentes adecuadas para usar en lavavajillas o en el pretratamiento de lavado de vajillas. En una realización, una composición detergente para lavavajillas comprende de 0,05% a 10%, en peso, de un tensioactivo no iónico poco espumante, de 1% a 30%, de un disolvente de amina orgánica, preferiblemente alcanolamina (especialmente monoetanolamina) y al menos 5%, en peso, de un aditivo reforzante de la detergencia. Preferiblemente, la composición detergente para lavavajillas está en forma de un gel que comprende de 2% a 20%, preferiblemente de 5% a 15%, en peso, de una alcanolamina, al menos 5%, en peso, de aditivo reforzante de la detergencia y de 0,1% a 5%, en peso, de un tensioactivo no iónico poco espumante. Aunque en la presente invención se puede usar cualquier tensioactivo no iónico poco espumante (o combinación de tensioactivos no iónicos y supresores de las jabonaduras), se prefieren los tensioactivos no iónicos terminalmente protegidos y combinaciones de óxido de amina y tensioactivos no iónicos terminalmente protegidos. Las composiciones también preferiblemente tienen un pH (solución acuosa al 1%) superior a 9,0, preferiblemente superior a 10,5 y más preferiblemente superior a 11.

En una realización, una composición detergente para lavavajillas comprende de 0,05% a 10%, en peso, de un tensioactivo no iónico poco espumante, de 1% a 30% de un disolvente orgánico, preferiblemente un disolvente de tipo alcanolamina, al menos 5%, en peso, de un aditivo reforzante de la detergencia y un agente humectante, preferiblemente copolímeros de poli(óxido de alquileno) y silicona.

En una realización preferida se proporciona un envase de detergente para lavavajillas, que comprende: i) una composición con disolvente orgánico adecuada para usar en lavavajillas que comprende de 1% a 99%, preferiblemente de 5% a 90%, especialmente de 40% a 80%, de un sistema de disolvente orgánico para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería, de 0,5% a 50%, preferiblemente de 5% a 25%, de blanqueador, de 0,0001% a 10% de enzima detergente, y en donde la composición está en forma de un gel anhidro que comprende blanqueador en forma de una suspensión en forma de partículas; y ii) una composición detergente para lavavajillas que comprende de 0,05% a 10%, en peso, de un tensioactivo no iónico poco espumante, opcionalmente de 1% a 30% de un disolvente de amina orgánica, preferiblemente alcanolamina, y al menos 5%, en peso, de un aditivo reforzante de la detergencia. Preferiblemente, la composición detergente para lavavajillas está en forma de un gel que comprende de 2% a 20%, preferiblemente de 5% a 15%, en peso, de la composición de una alcanolamina, al menos 5%, en peso, de aditivo reforzante de la detergencia (tal como tripolifosfato de sodio y potasio), y de 0,1% a 5%, en peso, de la composición de un tensioactivo no iónico poco espumante.

Las composiciones de la invención también se caracterizan por tener un contenido de componentes orgánicos volátiles bajo, preferiblemente un contenido de componentes orgánicos volátiles de menos de 20%, preferiblemente de menos de 10% y más preferiblemente de menos de 5%.

Los agentes espesantes adecuados para usar en las composiciones con disolvente y las composiciones detergentes para el lavado de vajillas de la presente invención incluyen agentes espesantes viscoelásticos tixotrópicos a un nivel de 0,1% a 10%, preferiblemente de 0,25% a 5% y con máxima preferencia de 0,5% a 3%, en peso. Los agentes espesantes adecuados incluyen polímeros con un peso molecular de 500.000 a 10.000.000, más preferiblemente de 750.000 a 4.000.000. El polímero de policarboxilato reticulado preferido es preferiblemente un polímero de carboxivinilo. Dichos compuestos se describen en la patente US-2.798.053, concedida a Brown el 2 de julio de 1957. Los métodos para preparar polímeros de carboxivinilo también están descritos en Brown. Los polímeros de tipo carboxivinilo son prácticamente insolubles en hidrocarburos orgánicos líquidos volátiles y son dimensionalmente estables cuando se exponen al aire.

ES 2 306 676 T3

Los alcoholes polihídricos preferidos utilizados para producir polímeros de carboxivinilo incluyen polioles seleccionados de la clase que consiste en oligosacáridos, derivados reducidos de los mismos en los cuales el grupo carbonilo se ha convertido en un grupo alcohol, un pentaeritritol siendo el más preferido la sacarosa o el pentaeritritol. Se prefiere que los grupos hidroxilo del poliol modificado estén eterificados con grupos alquilo, teniendo el poliol al menos dos grupo alil éter por molécula de poliol. Cuando el poliol es sacarosa, se prefiere que la sacarosa tenga al menos cinco grupos alil éter por molécula de sacarosa. Se prefiere que el poliéter del poliol comprenda de 0,1% a 4%, más preferiblemente de 0,2% a 2,5%, de los monómeros totales.

Los ácidos carboxílicos olefínicamente insaturados monoméricos preferidos para usar en la producción de polímeros de carboxivinilo utilizados en la presente invención incluyen ácidos carboxílicos alifáticos inferiores, monoolefínicamente alfa-beta insaturados, polimerizables, monoméricos; los más preferidos son los ácidos acrílicos monoolefínicos monoméricos con la estructura:



donde R es un sustituyente seleccionado del grupo que consiste en hidrógeno y grupos alquilo inferior siendo el más preferido el ácido acrílico.

Diversos polímeros, homopolímeros y copolímeros de carboxivinilo son comercializados por B. F. Goodrich Company, Nueva York, N.Y., con el nombre comercial Carbopol[®]. Estos polímeros también son conocidos como carbómeros o ácidos poliacrílicos. Los polímeros de carboxi-vinilo útiles en la formulación de la presente invención incluyen Carbopol 910, que tiene un peso molecular de 750.000, Carbopol 941, que tiene un peso molecular de 1.250.000, y Carbopol 934 y 940, que tienen pesos moleculares de 3.000.000 y 4.000.000, respectivamente. Los más preferidos son las series de Carbopoles que utilizan acetato de etilo y ciclohexano en el proceso de fabricación, Carbopol 981, 2984, 980 y 1382.

Los polímeros de policarboxilato preferidos son poli(ácidos acrílicos) no lineales, dispersables en agua, reticulados con un polialquénol poliéter y tienen un peso molecular de 750.000 a 4.000.000.

Ejemplos muy preferidos de estos polímeros de policarboxilato para usar en la presente invención son Sokalan PHC-25[®], un poli(ácido acrílico) comercializado por BASF Corporation, las resinas de la serie Carbopol 600 comercializadas por B. F. Goodrich siendo el más preferido el Polygel DK comercializado por 3-V Chemical Corporation. En la presente invención también se pueden usar mezclas de polímeros de policarboxilato como las descritas en la presente memoria.

Otros espesantes adecuados incluyen arcillas inorgánicas (p. ej., laponitas, silicato de aluminio, bentonitas, sílice de pirólisis). El espesante tipo arcilla preferido puede ser natural o sintético. Las arcillas sintéticas preferidas incluyen la arcilla sintética de tipo esmectita vendida bajo la marca registrada Laponite por Southern Clay Products, Inc. Especialmente útiles son las calidades conformadoras de geles tales como Laponite RD y las calidades conformadoras de sólidos tales como Laponite RDS. Las arcillas naturales incluyen algunas arcillas de tipo esmectita y de tipo atapulgita. Las mezclas de arcillas y espesantes poliméricos son también adecuadas para usar en la presente invención.

Otros tipos de espesantes que se pueden usar en esta composición incluyen gomas naturales, tales como goma xantano, goma de algarroba, goma guar y similares. También se pueden utilizar espesantes de tipo celulósico: hidroxietil e hidroximetilcelulosa (ETHOCEL y METHOCEL[®] comercializados por Dow Chemical).

Es una característica de la invención el que muchos de los sistemas de disolvente y composiciones de la invención que son óptimos para limpiar tengan también una compatibilidad mejorada con los materiales en forma de bolsa de PVA parcialmente hidrolizado de estructuras y tipos conocidos. Esto es especialmente sorprendente dado que muchos materiales disolventes formadores de enlaces polares o hidrolizados bien conocidos (por ejemplo, las etanolaminas) tienen por sí mismos una baja compatibilidad con los materiales de PVA y presentan graves problemas de estabilidad del producto. Los sistemas de disolvente que comprenden mezclas de disolventes formadores de enlace de hidrógeno, polares (como las aminas orgánicas) con un disolvente auxiliar seleccionado de disolventes anfífilicos no formadores de enlaces de hidrógeno polares y disolventes no polares y mezclas de los mismos son especialmente valiosos en este sentido. También son valiosas para mejorar la compatibilidad con el PVA las aminas orgánicas presentes en la composición en forma de sal de amina. También son valiosos para mejorar la compatibilidad con el PVA los sistemas de disolvente y los componentes basados en propanolaminas, tales como el 2-amino-2-metil-propanol. Las composiciones adecuadas para su inclusión en bolsas comprenderán normalmente una proporción importante de componentes del sistema de disolvente, preferiblemente al menos 50% en peso, más preferiblemente al menos 70% en peso o incluso más.

Descripción detallada de la invención

La presente invención contempla el uso de una pluralidad de composiciones incluyendo una composición con disolvente orgánico y una composición detergente para lavavajillas contenidas en zonas separadas en un medio de almacenamiento multi-zona en el mismo ciclo o en ciclos diferentes de una máquina lavavajillas y el lavado de los utensilios de cocina/vajilla, cubertería y cristalería manchados en la solución de lavado que contiene disolvente resultante. También contempla productos multicomponente para el lavado de vajillas que contienen una combinación

ES 2 306 676 T3

especialmente diseñada de composiciones con disolvente y composiciones detergentes para el lavado de vajillas. En el caso de los productos aditivos y multicomponente, la invención no requiere que las dos composiciones estén en la misma forma física. La composición con disolvente orgánico puede estar en cualquier forma física, p. ej., líquido, pasta, crema, gel, polvo, gránulos o pastillas y de modo similar la composición detergente para lavavajillas puede estar en cualquiera de estas formas. Preferiblemente, sin embargo, ambas composiciones están en forma de líquidos o geles o la composición con disolvente orgánico está en forma de líquido o gel y la composición detergente para lavavajillas está en forma de polvo, gránulos o pastilla. Las composiciones utilizadas en la presente invención se pueden dispensar desde cualquier dispositivo adecuado, tal como botellas (botellas accionadas con bomba, botellas deformables), dispensadores de pasta, cápsulas, botellas multicompartimentales, cápsulas multicompartimentales, bolsas y bolsas multicompartimentales, etc.

Las composiciones con disolventes de la presente invención comprenden uno o más disolventes orgánicos y pueden adicionalmente comprender tensioactivo, blanqueador, enzima, componentes estabilizadores enzimáticos, espesante, etc.

Los disolventes orgánicos deberían seleccionarse de manera que fuesen compatibles con la vajilla, cubertería, cristalería y utensilios de cocina, así como con las diferentes partes de un lavavajillas. Además, el sistema de disolvente debería ser eficaz y seguro de utilizar con un contenido de componentes orgánicos volátiles por encima de 133,3 Pa (1 mm Hg) (y preferiblemente por encima de 13,3 Pa [0,1 mm Hg]) de menos de 50%, preferiblemente de menos de 30%, más preferiblemente de menos de 10%, en peso del sistema de disolvente. Asimismo, también deberían tener un olor agradable muy suave. Los diferentes disolventes orgánicos utilizados en la presente invención generalmente tienen un punto de ebullición superior a aproximadamente 150°C, un punto de inflamación superior a 100°C y una presión de vapor inferior a 133,3 Pa (1 mm Hg), preferiblemente inferior a 13,3 Pa (0,1 mm Hg) a 25°C y presión atmosférica.

Los disolventes que se pueden usar en la presente invención incluyen: i) alcoholes, tales como alcohol bencílico, 1,4-ciclohexano dimetanol, 2-etil-1-hexanol, alcohol furfúrico, 1,2-hexanodiol y otros materiales similares; ii) aminas, tales como alcanolaminas (p. ej., alcanolaminas primarias: monoetanolamina, monoisopropanolamina, dietilanolamina, etil dietanolamina, beta-aminoalcoholes; alcanolaminas secundarias: dietanolamina, diisopropanolamina, 2-(metilamino)etanol; alcanolaminas terciarias: trietanolamina, triisopropanolamina); alquilaminas (p. ej. alquilaminas primarias: monometilamina, monoetilamina, monopropilamina, monobutilamina, monopentilamina, ciclohexilamina), alquilaminas secundarias: (dimetilamina), alquilenaminas (alquilenaminas primarias: etilendiamina, propilendiamina) y otros materiales similares; iii) ésteres, tales como lactato de etilo, metil éster, acetoacetato de etilo, éter monobutílico de etilenglicol acetato, éter monoetílico de dietilenglicol acetato, éter monobutílico de dietilenglicol acetato y otros materiales similares; iv) éteres de glicol, tales como éter monobutílico de etilenglicol, éter monobutílico de dietilenglicol, éter monometílico de etilenglicol, éter monoetílico de etilenglicol, éter monometílico de dietilenglicol, éter monoetílico de dietilenglicol, éter butílico de propilenglicol y otros materiales similares; v) glicoles, tales como propilenglicol, dietilenglicol, hexilenglicol (2-metil-2, 4 pentanodiol), trietilenglicol, composición y dipropilenglicol y otros materiales similares y mezclas de los mismos.

Los disolventes preferidos eficaces para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados para usar en la presente invención comprenden alcanolaminas, especialmente monoetanolamina, beta-aminoalcoholes, especialmente el 2-amino-2-metil-propanol (porque tiene el peso molecular más bajo de todos los beta-aminoalcoholes que tienen el grupo amina unido a un carbono terciario, lo que minimiza la reactividad del grupo amina) y mezclas de los mismos.

Las composiciones detergentes y limpiadoras de la presente invención pueden comprender componentes para la detergencia tradicionales y también pueden incluir disolventes orgánicos que tienen una función limpiadora y disolventes orgánicos que tienen una función de vehículo o diluyente o alguna otra función especializada. Las composiciones estarán generalmente reforzadas y comprenderán uno o más componentes detergente activos los cuales se pueden seleccionar de colorantes, agentes blanqueantes, tensioactivos, fuentes de alcalinidad, enzimas, espesantes (en el caso de composiciones líquidas, en pasta, crema o gel), agentes anticorrosión (p. ej. silicato sódico), hidrótrofos (p. ej. cumensulfato sódico) y agentes disgregantes y aglutinantes (en el caso de polvo, gránulos o pastillas). Los componentes detergentes muy preferidos incluyen un componente aditivo reforzante de la detergencia, una fuente de alcalinidad, un tensioactivo, una enzima y un agente blanqueador.

Salvo que se indique lo contrario, los componentes descritos a continuación en la presente memoria se pueden incorporar a las composiciones con disolvente orgánico y/o a las composiciones detergentes o limpiadoras.

Tensioactivo

En los métodos de la presente invención para uso en lavavajillas el tensioactivo detergente es preferiblemente poco espumante por sí mismo o junto con otros componentes (es decir, supresores de las jabonaduras). En las composiciones y métodos de la presente invención para limpiar o pretratar superficies duras antes del lavado de vajillas, el tensioactivo detergente es preferiblemente espumante en aplicación directa pero poco espumante en usos en lavavajillas. Los tensioactivos adecuados en la presente invención incluyen tensioactivos aniónicos tales como alquilsulfatos, alquiléter sulfatos, alquilbenceno sulfonatos, alquilgliceril sulfonatos, alquilsulfonatos y alquensulfonatos, alquiletoxi carboxilatos, N-acilsarcosinatos, N-aciltauratos y alquilsuccinatos y sulfosuccinatos, en donde el resto alquilo, alqueno o acilo es C₅-C₂₀, preferiblemente C₁₀-C₁₈ lineal o ramificado; tensioactivos catiónicos tales como ésteres de cloro

ES 2 306 676 T3

(US-A-4228042, US-A-4239660 y US-A-4260529) y tensioactivos de tipo mono N-alquil o alquencil C₆-C₁₆ amonio, en donde las posiciones N restantes están sustituidas con grupos metilo, hidroxietilo o hidroxipropilo; tensioactivos no iónicos de bajo y alto punto de enturbiamiento y mezclas de los mismos incluyendo tensioactivos alcoxilados no iónicos (especialmente etoxilatos derivados de alcohol C₆-C₁₈ primarios), alcoholes etoxilados-propoxilados (p. ej., Poly-Tergent[®] SLF18 de Olin Corporation), alcoholes poli(oxialquilados) terminalmente protegidos con epoxi (p. ej., Poly-Tergent[®] SLF18B de Olin Corporation [véase WO-A-94/22800]), tensioactivos de tipo alcohol poli(oxialquilado) terminalmente protegidos con éter y compuestos poliméricos de bloque de polioxietileno-polioxipropileno, tales como PLURONIC[®], REVERSED PLURONIC[®] y TETRONIC[®] de BASF-Wyandotte Corp., Wyandotte, Michigan; tensioactivos anfóteros tales como los óxidos de alquil C₁₂-C₂₀ amina (los óxidos de amina preferidos para su uso en la presente invención incluyen óxido de laurildimetilamina y óxido de hexadecildimetilamina) y tensioactivos de tipo alquilo anfocarboxílico, tales como Miranol[™] C2M; y tensioactivos de ion híbrido, tales como las betaínas y sultainas; y mezclas de los mismos. Los tensioactivos adecuados en la presente invención se describen, por ejemplo, en las patentes US-A-3.929.678, US-A-4.259.217, EP-A-0414 549, WO-A-93/08876 y WO-A-93/08874. Los tensioactivos están de forma típica presentes a un nivel de 0,2% a 30% en peso, más preferiblemente de 0,5% a 10% en peso y con máxima preferencia de 1% a 5% en peso, de la composición. Los tensioactivos de uso preferido en la presente invención son tensioactivos poco espumantes e incluyen tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo y mezclas de tensioactivos muy espumantes con tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo que actúan como supresores de las jabonaduras para el mismo.

20 *Aditivo reforzante de la detergencia*

Los aditivos reforzantes de la detergencia adecuados para usar en la presente invención incluyen aditivos reforzantes de la detergencia solubles en aguas como citratos, carbonatos y polifosfatos p. ej. tripolifosfato sódico y tripolifosfato sódico hexahidratado, tripolifosfato potásico y sales tripolifosfato mixtas de sodio y potasio; y aditivos reforzantes de la detergencia parcialmente solubles en agua o insolubles en agua, tales como silicatos laminares cristalinos (EP-A-0164514 y EP-A-0293640) y aluminosilicatos incluidas las Zeolitas A, B, P, X, HS y MAP. El aditivo reforzante de la detergencia está de forma típica presente a un nivel de 1% a 80% en peso, preferiblemente de 10% a 70% en peso y con máxima preferencia de 20% a 60% en peso, de la composición.

Los silicatos de sodio amorfos que tienen una relación SiO₂:Na₂O de 1,8 a 3,0, preferiblemente de 1,8 a 2,4, con máxima preferencia de 2,0, también pueden utilizarse en la presente invención aunque desde el punto de vista de la estabilidad durante el almacenamiento a largo plazo son muy preferidas las composiciones que contienen menos de 22%, preferiblemente menos de 15%, de silicato (amorfo y cristalino) total.

35 *Enzima*

Las enzimas adecuadas en la presente invención incluyen celulasas bacterianas y fúngicas tales como Carezyme y Celluzyme (Novo Nordisk A/S); peroxidases; lipasas tales como Amano-P (Amano Pharmaceutical Co.), M1 Lipase[®] y Lipomax[®] (Gist-Brocades) y Lipolase[®] y Lipolase Ultra[®] (Novo); cutinasas; proteasas tales como Esperase[®], Alcalase[®], Durazym[®] y Savinase[®] (Novo) y Maxatase[®], Maxacal[®], Properase[®] y Maxapem[®] (Gist-Brocades); y α -amilasas y β -amilasas tales como Purafect Ox Am[®] (Genencor) y Termamyl[®], Ban[®], Fungamyl[®], Duramyl[®] y Natalase[®] (Novo); y mezclas de las mismas. Las enzimas se añaden preferiblemente en la presente invención como pellets, granulados o cogranulados a un nivel de forma típica en el intervalo de 0,0001% a 2% de enzima pura en peso de la composición.

45 *Agente blanqueador*

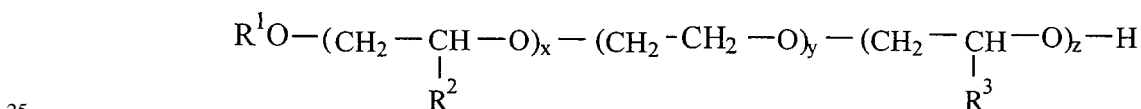
Los agentes blanqueadores adecuados en la presente invención incluyen blanqueadores clorados y blanqueadores liberadores de oxígeno, especialmente sales perhidratadas inorgánicas, tales como perborato sódico monohidratado y tetrahidratado y percarbonato sódico opcionalmente recubierto para proporcionar una velocidad controlada de liberación (véase, por ejemplo, recubrimientos de sulfato/carbonato en GB-A-1466799), peroxiácidos orgánicos formados previamente y mezclas de los mismos con precursores de blanqueador peroxiácido orgánicos y/o catalizadores de blanqueo que contienen metales de transición (especialmente manganeso o cobalto). Las sales inorgánicas perhidratadas son de forma típica incorporadas a un nivel en el intervalo de 1% a 40% en peso, preferiblemente de 2% a 30% en peso y más preferiblemente de 5% a 25% en peso, de la composición. Los precursores de blanqueador peroxiácido preferidos para su uso en la presente invención incluyen precursores de ácido perbenzoico y ácido perbenzoico sustituido; precursores de peroxiácido catiónicos; precursores de ácido peracético, tales como TAED, acetoxibenceno sulfonato sódico y pentaacetilglucosa; precursores de ácido pernonanoico, tales como 3,5,5-trimetilhexanoiloxibenceno sulfonato sódico (iso-NOBS) y nonanoiloxibenceno sulfonato sódico (NOBS); precursores de peroxiácido de alquilo sustituidos con amida (EP-A-0170386) y precursores de peroxiácido de benzoxacina (EP-A-0332294 y EP-A-0482807). Los precursores del blanqueador son de forma típica incorporados a un nivel en el intervalo de 0,5% a 25%, preferiblemente de 1% a 10%, en peso de la composición aunque los propios peroxiácidos orgánicos formados previamente son de forma típica incorporados a un nivel en el intervalo de 0,5% a 25% en peso, más preferiblemente de 1% a 10% en peso, de la composición. Los catalizadores de blanqueo preferidos para su uso en la presente invención incluyen el triazacilonano de manganeso y complejos relacionados (US-A-4246612, US-A-5227084); la bispiridilamina de Co, Cu, Mn y Fe y complejos relacionados (US-A-5114611) y el acetato de pentamina y cobalto (III) y complejos relacionados (US-A-4810410).

ES 2 306 676 T3

Tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo y supresores de las jabonaduras

Los supresores de las jabonaduras adecuados para usar en la presente invención incluyen tensioactivos no iónicos que tienen un punto de enturbiamiento bajo. La expresión “punto de enturbiamiento”, en la presente memoria, es una propiedad bien conocida de los tensioactivos no iónicos por la cual el tensioactivo se hace menos soluble a medida que aumenta la temperatura, en donde la temperatura a la cual se observa la aparición de una segunda fase recibe el nombre de “punto de enturbiamiento” (véase Kirk Othmer, págs. 360-362). En la presente memoria, un tensioactivo no iónico de “punto de enturbiamiento bajo” se define como un ingrediente de un sistema tensioactivo no iónico que tiene un punto de enturbiamiento de menos de 30°C, preferiblemente de menos de aproximadamente 20°C e incluso más preferiblemente de menos de aproximadamente 10°C y con máxima preferencia de menos de aproximadamente 7,5°C. Tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo típicos incluyen los tensioactivos alcoxilados no iónicos, especialmente los etoxilatos derivados de alcohol primario y polímeros de bloque inverso de polioxipropileno/polioxietileno/polioxipropileno (PO/EO/PO). Asimismo, estos tensioactivos no iónicos de bajo punto de enturbiamiento incluyen, por ejemplo, alcohol etoxilado-propoxilado (p. ej., Poly-Tergent® SLF18 de Olin Corporation) y alcoholes poli(oxialquilados) terminalmente protegidos con grupos epoxi (p. ej., la serie Poly-Tergent® SLF18B de tensioactivos no iónicos de Olin Corporation, como se describe, por ejemplo, en US-A-5.576.281).

Los tensioactivos de punto de enturbiamiento bajo preferidos son los supresores de las jabonaduras polioxialquilados terminalmente protegidos con grupos éter que tienen la fórmula:



en donde R¹ es un hidrocarburo alquílico lineal que tiene una media de 7 a 12 átomos de carbono, R² es un hidrocarburo alquílico lineal de 1 a 4 átomos de carbono, R³ es un hidrocarburo alquílico lineal de 1 a 4 átomos de carbono, x es un número entero de 1 a 6, y es un número entero de 4 a 15, y z es un número entero de 4 a 25.

Otros tensioactivos no iónicos de punto de enturbiamiento bajo son los tensioactivos polioxialquilados terminalmente protegidos con grupos éter que tienen la fórmula:



en donde R_I se selecciona del grupo que consiste en radicales hidrocarbonados lineales o ramificados, saturados o insaturados, sustituidos o no sustituidos, alifáticos o aromáticos que tienen de 7 a 12 átomos de carbono; R_{II} puede ser igual o diferente y se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en alquileo C₂ a C₇ ramificado o lineal en cualquier molécula; n es un número de 1 a 30; y R_{III} se selecciona del grupo que consiste en:

- (i) un anillo heterocíclico sustituido o no sustituido de 4 a 8 elementos que contiene de 1 a 3 heteroátomos; y
- (ii) radicales hidrocarbonados lineales o ramificados, saturados o insaturados, sustituidos o no sustituidos, cíclicos o acíclicos, alifáticos o aromáticos que tienen de 1 a 30 átomos de carbono;
- (b) con la condición de que cuando R² es (ii) entonces o: (A) al menos uno de R¹ es distinto de alquileo C₂ a C₃ o (B) R² tiene de 6 a 30 átomos de carbono y con la condición de que cuando R² tiene de 8 a 18 átomos de carbono, R es distinto a alquilo C₁ a C₅.

Otros componentes adecuados en la presente invención incluyen polímeros orgánicos que tienen propiedades detergentes dispersantes, anti-redeposición, de liberación de suciedad u otras propiedades según la invención en niveles de 0,1% a 30%, preferiblemente de 0,5% a 15%, con máxima preferencia de 1% a 10%, en peso de la composición. Los polímeros antirredeposición preferidos en la presente invención incluyen los polímeros que contienen ácido acrílico, tales como Sokalan PA30, PA20, PA15, PA10 y Sokalan CP10 (BASF GmbH), Acusol 45N, 480N, 460N (Rohm y Haas), los copolímeros de ácido acrílico/ácido maleico, tales como Sokalan CP5, y los copolímeros acrílicos/metacrílicos. Los polímeros para la liberación de la suciedad preferidos en la presente invención incluyen alquilcelulosas e hidroxialquilcelulosas (US-4.000.093), polioxietilenos, polioxipropilenos y copolímeros de los mismos, y polímeros no iónicos y aniónicos basados en ésteres de tereftalato de etilenglicol, propilenglicol y mezclas de los mismos.

Los secuestrantes de metal pesado y los inhibidores del crecimiento cristalino son adecuados para su uso en la presente invención a niveles generalmente de 0,005% a 20%, preferiblemente de 0,1% a 10%, más preferiblemente de 0,25% a 7,5% y con máxima preferencia de 0,5% a 5%, en peso de la composición, por ejemplo dietilentriamino penta (metilen fosfonato), etilendiamino tetra(metilen fosfonato) hexametildiamino tetra(metilen fosfonato), etilen difosfonato, hidroxietileno-1,1-difosfonato, nitrilotriacetato, etilendiaminotetracetato, etilendiamino-N,N'-disuccinato en sus formas de sal y ácido libre.

ES 2 306 676 T3

Las composiciones de la presente invención pueden contener un inhibidor de la corrosión tal como agentes de recubrimiento de plata orgánicos en niveles de 0,05% a 10%, preferiblemente de 0,1% a 5%, en peso de la composición (especialmente parafinas tales como Winog 70 comercializada por Wintershall, Salzbergen, Alemania), compuestos inhibidores de la corrosión que contienen nitrógeno (por ejemplo benzotriazol y benzimidazol - ver GB-A-1137741) y compuestos de Mn(II), especialmente sales Mn(II) de ligandos orgánicos en niveles de 0,005% a 5%, preferiblemente de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 1%, más preferiblemente de 0,02% a 0,4%, en peso de la composición.

Otros componentes adecuados en la presente invención incluyen colorantes, compuestos de bismuto solubles en agua tales como acetato de bismuto y citrato de bismuto a un nivel de 0,01% a 5%, estabilizadores de enzimas tales como ion calcio, ácido bórico, propilenglicol y eliminadores de blanqueantes clorados a un nivel de 0,01% a 6%, dispersantes de jabón calcáreo (ver WO-A-93/08877), supresores de las jabonaduras (ver WO-93/08876 y EP-A-0705324), inhibidores de la transferencia de colorantes poliméricos, abrillantadores ópticos, perfumes, cargas y arcillas.

Las composiciones detergentes líquidas pueden contener agua y otros disolventes volátiles como vehículos. En los detergentes líquidos de la presente invención se pueden utilizar pequeñas cantidades de alcoholes primarios o secundarios de bajo peso molecular tales como metanol, etanol, propanol e isopropanol. Otros vehículos disolventes adecuados utilizados en pequeñas cantidades incluyen glicerol, propilenglicol, etilenglicol, 1,2-propanodiol, sorbitol y mezclas de los mismos.

Ejemplos

Abreviaturas utilizadas en los Ejemplos

En los ejemplos, las identificaciones del componente abreviado tienen los siguientes significados:

Carbonato	: Carbonato sódico anhidro
STPP	: Tripolifosfato sódico
SKTP	: Tripolifosfato de sodio y potasio
Silicato 3.2	: Silicato sódico amorfo (relación $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O} = 3:2$)
Silicato	: Silicato sódico amorfo (relación $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O} = 2,0$)
SKS-6	: Silicato laminar cristalino de fórmula $\delta\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$
KOH	: Hidróxido de potasio
H ₂ SO ₄	: Ácido sulfúrico
HEDP	: Ácido etano-1-hidroxi-1,1-difosfónico
PB1	: Perborato sódico monohidratado con un tamaño de partículas promedio de 770 μm
PB1-50	: Perborato sódico monohidratado con un tamaño de partículas promedio de 50 μm
Termamyl	: α -amilasa comercializada por Novo Nordisk A/S
FN3	: proteasa comercializada por Genencor
Savinase	: proteasa comercializada por Novo Nordisk A/S
LF404	: tensioactivo poco espumante comercializado por Olin Corporation
SLF18	: tensioactivo poco espumante comercializado por Olin Corporation
ACNI	: tensioactivo no iónico terminalmente protegido con alquilo de fórmula $\text{C}_{9/11} \text{H}_{19/23} \text{EO}_8$ -ciclohexil acetal
C ₁₆ AO	: óxido de hexadecil dimetilamina
PA30	: Homopolímero de poliacrilato con un peso molecular de aproximadamente 8.000 comercializado por BASF
Proxel GXL	: conservante (1,2-benzisotiazolin-3-ona) comercializado por Zeneca, Inc
Premezcla poligel	: poligel DKP con una actividad del 5% en agua comercializado por 3V Inc.

ES 2 306 676 T3

	CaCl ₂	: Cloruro cálcico
	CHDM	: Ciclohexano dimetanol
5	BTA	: Benzotriazol
	Winog	: Aceite de parafina comercializado por Wintershall.
	Vivapur	: Celulosa microcristalina con un tamaño de partículas promedio de 0,18 mm
10	Triacetato	: Acetato de sodio trihidratado
	Duramyl	: α -amilasa comercializada por Novo Nordisk A/S
	Citrato	: Citrato tripotásico monohidratado
15	Ácido cítrico	: Ácido cítrico anhidro
	Bicarbonato	: Hidrógenocarbonato de sodio
20	PEG 400	: Polietilenglicol con un peso molecular aproximadamente de 400 comercializado por Hoechst
	PEG 4000	: Polietilenglicol con un peso molecular aproximado de 4000 comercializado por Hoechst
25	PVPVI	: Copolímero de polivinilpirrolidona y vinilimidazol con un peso molecular de aproximadamente 15.000 comercializado por BASF
	MEA	: Monoetanolamina
	MAE	: 2-(metilamino)etanol
30	SF1488	: Copolímero de polidimetilsiloxano
	Dowanol PNB	: éter butílico de propilenglicol
35	Silwet L7600	: Tensioactivo tipo siloxano comercializado por Witco

En los siguientes ejemplos todos los niveles se expresan como partes en peso.

Ejemplos 1 a 5

40 No están de acuerdo con la presente invención y se incluyen únicamente a título ilustrativo

Se utiliza una combinación de las composiciones con disolvente y detergentes para lavavajillas para lavar una carga de vajilla, cubertería y cristalería y artículos de cocina que tienen suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados. La carga comprende diferentes suciedades y diferentes sustratos: lasaña horneada durante 2 horas a 140°C en Pyrex, lasaña cocinada durante 2 horas a 150°C en acero inoxidable, patata y queso cocinados durante 2 horas a 150°C en acero inoxidable, yema de huevo cocinada durante 2 horas a 150°C en acero inoxidable y salchicha cocinada durante 1 hora a 120°C seguido de 1 hora a 180°C. La carga se lava en un lavavajillas Bosch 6032 de 5 litros de capacidad, a 55°C sin prelavado, utilizando las composiciones indicadas en los Ejemplos 1 a 5. Los Ejemplos 1 a 5 ilustran el uso de una combinación de una pastilla de detergente para lavavajillas de dos fases y una composición con disolvente orgánico que se añade por separado al ciclo de lavado principal del lavavajillas. Las composiciones de dos componentes de los ejemplos 1 a 5 proporcionaron una eliminación excelente de la suciedad de los alimentos cocinados, horneados o quemados.

Ejemplo	1	2	3	4	5
<u>Composición detergente para el lavado de vajillas</u>					
<u>Fase 1</u>					
Carbonato	3,5	3,4	5,030	3,375	5,063

ES 2 306 676 T3

	STPP	10,1	10,1	9,49	9,85	8,73
	Silicato	1,1	1,0	1,58	1,61	1,548
5	SKS-6	1,5	1,4	2,16	1,425	2,138
	HEDP	0,18	0,18	0,27	0,18	0,27
	PB1	2,45	2,45	3,53	2,4	3,6
10	Termamyl	0,11	0,11	0,16	0,11	0,165
	FN3			0,15		
	Savinase	0,12	0,12	0,17	0,12	0,18
15	LF404	0,60	0,60	0,86		
	SLF18				0,60	0,90
	C ₁₆ AO				0,16	0,24
20	PA30		0,1		0,1	0,15
	CHDM				0,02	0,03
	BTA	0,06	0,03	0,09	0,045	0,068
25	PEG 4000	0,26	0,26	0,44		
	Winog	0,1	0,07	0,09	0,065	0,098
	Vivapur			0,48	0,32	0,48
30	Triacetato			0,72		
	Perfume	0,02	0,02	0,01		
	<u>Total</u>	20,1 g	19,84 g	25,23 g	21,05 g	24,663 g
35	<u>Fase 2</u>					
	FN3	0,29	0,499	0,29	0,499	0,499
	Termamyl	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
40	Ácido cítrico	0,23	0,1	0,23	0,1	0,1
	Bicarbonato	0,62	0,289	0,62	0,289	0,289
	PEG 400	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
45	PEG 4000	0,07	0,2	0,07	0,2	0,2
	PVPVI		0,095		0,095	0,095
	Citrato potásico		0,2		0,2	0,2
50	<u>Total</u>	1,52 g	1,683 g	1,52 g	1,683 g	1,683 g
	<u>Composición con disolvente orgánico</u>					
55	MEA	10		4	5	5
	MAE		10	4	5	
	SF1488			4		5
60	<u>Total</u>	10 ml	10 ml	12 ml	10 ml	10 ml

Los Ejemplos 1 a 5 se repitieron utilizando las mismas composiciones detergentes para lavavajillas pero utilizando una composición con disolvente orgánico que comprende 10 ml de 2-amino-2-metil-1-propanol y 2 ml de Silwet L7600. Las composiciones proporcionaron una excelente eliminación de la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados.

ES 2 306 676 T3

Ejemplos 6 a 10

No están de acuerdo con la presente invención y se incluyen únicamente a título ilustrativo

5 Los Ejemplos 6 a 10 ilustran el uso de una combinación de un detergente líquido para lavavajillas y una composición con disolvente orgánico para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados. Las composiciones de dos componentes de los ejemplos 6 a 10 se utilizan para lavar una carga de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería según el procedimiento descrito anteriormente en la presente memoria (Ejemplos 1 a 5). Se suministran por separado 30 ml del detergente para el lavado de vajillas y 10 ml de la composición con disolvente al ciclo de lavado principal de un lavavajillas Bosch 6032 de 5 litros de capacidad, a 55°C sin prelavado. Las composiciones de los ejemplos 6 a 10 proporcionaron una excelente eliminación de la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados.

Ejemplo	6	7	8	9	10
<u>Composición detergente para el lavado de vajillas</u>					
KOH	14,31	14,31	14,31	11,45	4,67
H ₂ SO ₄	11,26	11,26	11,26	9,00	
STPP	16,00	16,00	16,00	20,00	
SKTP					30,00
1,2-Propanodiol	0,50	0,50	0,50	0,5	6,00
Ácido bórico	3,00	3,00	3,00	3,0	4,00
Premezcla de poligel	24,40	24,40	24,40	24,00	24,40
PVPVI	0,02				
SLF18	1,0		1,0	1,00	
C ₁₆ AO	0,6	0,6		2,00	2,00
ACNI	0,3	0,3			3,00
CaCl ₂	0,04	0,04	0,04	0,37	0,37
Benzoato Na	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
Proxel GXL	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
FN3	0,60	0,60	0,60	0,60	0,90
Duramyl	0,27	0,27	0,27		
Termamyl	0,3			0,17	0,26
Perfume	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Tinte	0,4	0,4	0,3	0,24	0,64
Agua	hasta el 100				
<u>Composición con disolvente orgánico</u>					
MEA	100		33	50	50
MAE		100	33	50	
SF1488			34		50

65 Los Ejemplos 6 a 10 se repitieron utilizando las mismas composiciones detergentes para lavavajillas pero utilizando una composición con disolvente orgánico que comprende 10 ml de 2-amino-2-metil-1-propanol y 2 ml de Silwet L7600. Las composiciones proporcionaron una excelente eliminación de la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados.

ES 2 306 676 T3

Ejemplos 11 a 15

No están de acuerdo con la presente invención y se incluyen únicamente a título ilustrativo

5 Los Ejemplos 11 a 15 ilustran además el uso de una combinación de un detergente líquido para lavavajillas y una composición con disolvente orgánico para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados. Las composiciones de dos componentes de los ejemplos 11 a 15 se usan para lavar una carga de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería según el procedimiento descrito anteriormente en la presente memoria (Ejemplos 1 a 5). El detergente líquido para lavavajillas y la composición con disolvente orgánico se suministran en compartimentos separados de una dosis unitaria (30 ml del detergente para el lavado de vajillas y 10 ml de la composición con disolvente) en una bolsa soluble en agua de PVA parcialmente hidrolizado. La bolsa se suministra al ciclo de lavado principal de una lavadora Bosch 6032, a 55°C sin prelavado. Las composiciones de dos componentes de los ejemplos 11 a 15 proporcionaron una excelente eliminación de la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados. Al mismo tiempo, proporcionan una excelente compatibilidad con el material de la bolsa de PVA.

15

Ejemplo	11	12	13	14	15
<u>Composición detergente para el lavado de vajillas</u>					
KOH	14,31	14,31	14,31	11,45	4,67
H ₂ SO ₄	11,26	11,26	11,26	9,00	
STPP	16,00	16,00	16,00	20,00	
SKTP					30,00
1,2-Propanodiol	0,50	0,50	0,50	0,5	6,00
Ácido bórico	3,00	3,00	3,00	3,0	4,00
Premezcla de poligel	24,40	24,40	24,40	24,00	24,40
PVPVI	0,02				
SLF18	1,0		1,0	1,00	
C ₁₆ AO	0,6	0,6		2,00	2,00
ACNI	0,3	0,3			3,00
CaCl ₂	0,04	0,04	0,04	0,37	0,37
Benzoato Na	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
Proxel GXL	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
FN3	0,60	0,60	0,60	0,60	0,90
Duramyl	0,27	0,27	0,27		
Termamyl	0,3			0,17	0,26
Perfume	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Tinte	0,4	0,4	0,3	0,24	0,64
Agua	hasta el 100				
<u>Composición con disolvente orgánico</u>					
MEA	50		20	30	30
MAE		50	20	30	
Alcohol bencílico	50	50	40	40	30
SF1488			20		40

65 Los Ejemplos 1 a 5 se repitieron utilizando las mismas composiciones detergentes para lavavajillas pero utilizando una composición con disolvente orgánico que comprende 10 ml de 2-amino-2-metil-1-propanol y 2 ml de Silwet L7600. Las composiciones proporcionaron una excelente eliminación de la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados.

ES 2 306 676 T3

Ejemplos 16 a 19

Los Ejemplos 16 a 19 ilustran el uso de una combinación de un detergente líquido para lavavajillas y una composición con disolvente orgánico para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados. Las composiciones de dos componentes están almacenadas en una botella de dos compartimentos que tiene una bomba accionada eléctricamente y se suministran en una relación de dispensación (detergente líquido para lavado de vajillas: composición con disolvente orgánico) de 3:1. Las composiciones de los ejemplos 16 a 19 se utilizan para lavar una carga de artículos de vajilla según el procedimiento descrito anteriormente en la presente memoria (Ejemplos 1 a 5). Se suministran por separado 30 ml del detergente para el lavado de vajillas y 10 ml de la composición con disolvente de la botella de dos compartimentos al ciclo de lavado principal de un lavavajillas Bosch 6032, a 55°C sin prelavado. Las composiciones de dos componentes de los ejemplos 16 a 19 proporcionan una excelente eliminación de la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados. Los ejemplos anteriores 16 a 19 se repitieron utilizando una relación entre detergente líquido para el lavado de vajillas y composición con disolvente orgánico de 4:1 con resultados similares.

Ejemplo	16	17	18	19
<u>Composición detergente para el lavado de vajillas</u>				
STPP	28,00	28,00	28,00	28,00
KOH	5,30	5,30	5,30	5,30
Silicato 3.2	1,0	1,0	1,0	1,0
Poligel- DKP	0,55	0,55	0,55	0,55
SLF18	1,25		1,25	
C ₁₆ AO		0,40		0,40
ACNI		3,00		3,00
Agua	hasta el 100			
<u>Composición con disolvente orgánico</u>				
MEA	74,00		37,00	37,00
MAE		74,00	37,00	37,00
PB1-50	18,5	18,5	18,5	18,5
FN3	2,60	2,60	2,60	2,60
Termamyl	3,34	3,34	3,34	3,34
Espesante	1,56	1,56	1,56	1,56

ES 2 306 676 T3

Ejemplos 20 a 24

Los ejemplos 20 a 24 ilustran composiciones detergentes para lavavajillas que contienen disolvente "todo en uno" y se proporcionan a título de comparación. Las composiciones de los ejemplos 20 a 24 se utilizan para lavar una carga de artículos de vajilla siguiendo el procedimiento descrito anteriormente en la presente memoria (Ejemplos 1 a 5). Se suministran 40 ml de la composición para lavado de vajillas al ciclo de lavado principal de un lavavajillas Bosch 6032, a 55°C sin prelavado. Las composiciones "todo en uno" de los ejemplos 20 a 24 proporcionan una excelente eliminación de la suciedad de alimentos horneados.

10

Ejemplo	20	21	22	23	24
<u>Composición detergente con disolvente para el lavado de vajillas</u>					
KOH	4,60	5,65	2,10	1,47	1,05
H ₂ SO ₄	3,94	3,94			
MEA		4,00		4,00	8,00
STPP	22,00	22,00		22,00	22,00
SKTP			30,00		
1,2-Propanodiol	0,5	0,5	6,00	5,5	5,5
Ácido bórico	3,00	3,00	4,00	3,4	3,4
Premezcla de poligel	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
SLF18	1,0	1,0			
ACNI			3,0	2,1	2,1
C ₁₆ AO			0,40	0,308	0,308
CaCl ₂	0,2	0,2	0,22	0,2	0,2
Benzoato Na	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Proxel GXL	0,01	0,01	0,05	0,01	0,01
FN3	0,60	0,60	0,90	0,76	0,76
Duramyl	0,27				
Termamyl		0,17	0,26	0,23	0,23
Perfume	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Tinte	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024
Agua	hasta el 100				

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Un método para eliminar la suciedad de alimentos cocinados, horneados o quemados de utensilios de cocina y vajilla, cubertería y cristalería que comprende dispensar una pluralidad de composiciones incluyendo tanto una composición con disolvente orgánico como una composición detergente para lavavajillas contenidas en zonas separadas de un medio de almacenamiento multi-zona en el mismo ciclo o en ciclos diferentes de una máquina lavavajillas y lavar los utensilios de cocina/vajilla, cubertería y cristalería manchados en la solución de lavado que contiene disolvente resultante.

10 2. Un método según la reivindicación 1, en el que la pluralidad de composiciones incluye dos o más composiciones con disolvente.

15 3. Un método según la reivindicación 1, que comprende dispensar una composición con disolvente orgánico en el ciclo de prelavado de un lavavajillas y después dispensar una composición detergente para lavavajillas en el ciclo de lavado principal del lavavajillas.

20 4. Un método según la reivindicación 1, que comprende dispensar una composición con disolvente orgánico y una primera composición detergente para lavavajillas en el ciclo de prelavado de una máquina lavavajillas y después dispensar una segunda composición detergente para lavavajillas en el ciclo de lavado principal de la máquina lavavajillas.

25 5. Un método según la reivindicación 1, que comprende dispensar una composición con disolvente orgánico y una composición detergente para lavavajillas en el ciclo de prelavado y después en el ciclo de lavado principal de una máquina lavavajillas.

30 6. Un método según la reivindicación 1, que comprende dispensar una composición con disolvente orgánico y una composición detergente para lavavajillas en el ciclo de lavado principal de una máquina lavavajillas.

35 7. Un método según la reivindicación 1, que comprende lavar los utensilios de cocina/vajilla, cubertería y cristalería en el ciclo de prelavado de un lavavajillas en presencia de una composición con disolvente orgánico y después aclarar los utensilios de cocina/vajilla, cubertería y cristalería en el ciclo de aclarado del lavavajillas en presencia de una composición de aclarado para lavavajillas.

40 8. Un método según la reivindicación 1, que comprende dispensar una composición con disolvente orgánico y una composición detergente para lavavajillas desde un medio de almacenamiento separado al mismo ciclo de una máquina lavavajillas.

45 9. Un método según la reivindicación 1, que comprende dispensar simultáneamente la composición con disolvente orgánico y la composición detergente para lavavajillas al ciclo de lavado principal de la máquina lavavajillas en una relación de dispensación (composición con disolvente: composición detergente) en el intervalo de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 1:50.

50 10. Un método según la reivindicación 1, que comprende dispensar de forma secuencial la composición con disolvente orgánico y la composición detergente para lavavajillas a los ciclos de prelavado y lavado principal, respectivamente.

55 11. Un método según la reivindicación 1, en donde el medio de almacenamiento multi-zona es un recipiente de múltiples compartimentos y en donde la forma física de la composición con disolvente orgánico y/o la composición detergente para lavavajillas es tal como para evitar un mezclado íntimo de las composiciones antes de que estas entren en contacto con la solución de lavado.

60 12. Un método según la reivindicación 1, que comprende dispensar partes separadas de una composición detergente multi-fase en el mismo ciclo o en ciclos diferentes de un lavavajillas, en donde la composición detergente multi-fase comprende al menos una primera fase que contiene una composición con disolvente orgánico y al menos una segunda fase que contiene una composición detergente para lavavajillas.

65 13. Un método según la reivindicación 1, que comprende dispensar una pluralidad de composiciones con disolvente orgánico con diferentes características de disolvente en el mismo ciclo o en ciclos diferentes de un lavavajillas.

70 14. Un método según la reivindicación 13, que comprende dispensar una primera composición con disolvente orgánico al ciclo de prelavado del lavavajillas y una segunda composición con disolvente orgánico al ciclo de lavado principal del lavavajillas, y en donde la primera y la segunda composiciones con disolvente orgánico son específicas para diferentes suciedades y/o sustratos.

75 15. Un método según la reivindicación 13 ó 14, que comprende dispensar una primera composición con disolvente orgánico y una primera composición detergente para lavavajillas en el ciclo de prelavado y una segunda composición con disolvente y una segunda composición detergente para lavavajillas en el ciclo de lavado principal de la máquina lavavajillas.

ES 2 306 676 T3

16. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la concentración en la solución de lavado del disolvente orgánico está en el intervalo de 100 ppm a 10.000 ppm.

5 17. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la solución de lavado tiene una tensión superficial del líquido de menos de 35 mN/m y un pH de al menos 10,5.

10 18. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición con disolvente orgánico está en forma de dosis unitaria adaptada para proporcionar una liberación controlada retardada, sostenida, disparada o lenta del disolvente orgánico durante uno o más ciclos de lavado repetidos.

15 19. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición con disolvente orgánico está en forma de dosis unitaria adaptada para proporcionar una liberación retardada del disolvente orgánico una vez finalizado el ciclo de prelavado del lavavajillas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65